

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-037226

(43)Date of publication of application : 12.02.1993

(51)Int.Cl.

H01Q 9/16  
H01P 1/203  
H01P 5/10  
H01Q 1/38  
H01Q 13/08

(21)Application number : 03-215891

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 31.07.1991

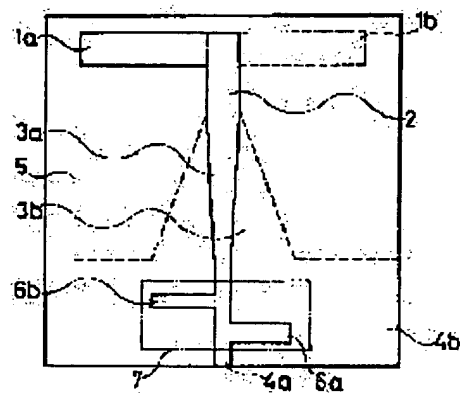
(72)Inventor : FUKAI KAZUO

## (54) PRINT DIPOLE ANTENNA

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize the print dipole antenna having a wider band characteristic.

CONSTITUTION: The above antenna is provided with dipole antennas 1a, 1b, a parallel 2-wire 2, taper lines 3a, 3b, and microstrip lines 4a, 4b. The system is added with a matching circuit 7 whose characteristic is adjusted to obtain a desired band width and comprising one or plural open stubs 6a, 6b when viewing the dipole antenna 1 from input terminal of the microstrip line 4. Thus, a reflection quantity is reduced and the wider band characteristic is provided.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-37226

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q 9/16		7046-5 J		
H 0 1 P 1/203		9183-5 J		
	5/10	8941-5 J		
H 0 1 Q 1/38		7046-5 J		
	13/08	8940-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-215891

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 深井 和夫

兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三

菱電機株式会社通信機製作所内

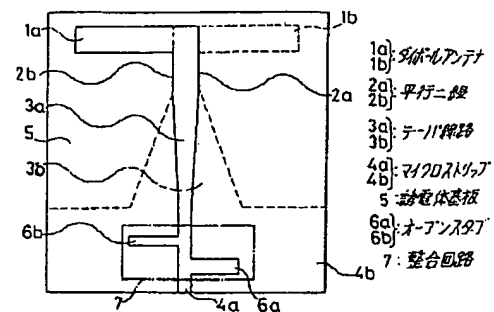
(74)代理人 弁理士 早瀬 憲一

(54)【発明の名称】 プリント・ダイポールアンテナ

(57)【要約】

【目的】 より広帯域特性を持つプリント・ダイポールアンテナを得ること。

【構成】 ダイポールアンテナ1a、1bと、平行二線2と、テーパー線3a、3bと、マイクロストリップ線路4a、4bとを備え、マイクロストリップ線路4の入力端からダイポールアンテナ1側を見た時に、1つあるいは複数のオープンスタブ6a、6bからなる、所望の帯域幅が得られるように調整した整合回路7を付加するようにしたので、反射量を低減することができ、より広帯域特性を持つことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘電体基板上に薄膜導体で形成されたダイポールアンテナと、平行二線と、テーパー線路と、マイクロストリップ線路とを有するプリント・ダイポールアンテナにおいて、

1つあるいは複数のオープンスタブからなる整合回路を備えたことを特徴とするプリント・ダイポールアンテナ。

【請求項2】 上記平行二線を省き、上記ダイポールアンテナとマイクロストリップ線路との間をテーパー線路により接続したことを特徴とする請求項1記載のプリント・ダイポールアンテナ。

【請求項3】 上記テーパー線路を複数のステップを設けたステップ線路としたことを特徴とする請求項1記載のプリント・ダイポールアンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、通信あるいはレーダ用のプリント・ダイポールアンテナに関し、特に広帯域特性を持ったプリント・ダイポールアンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は例えば、電子通信学会編、西村、北谷、牧本著“反射板付プリント・ダイポールアンテナ”，アンテナ・伝播研究会資料A・P73-62（1973-11）に示された従来のプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、1a、1bはダイポールアンテナ、2は平行二線、3a、3bは平行二線とマイクロストリップを変換するテーパー線路、4a、4bはマイクロストリップ線路、5は誘電体基板である。

【0003】次に動作について説明する。マイクロストリップ線路4には送信機からの給電線路が接続され（図示せず）、送信機から送られた送信信号が入力される。この送信信号は順次マイクロストリップ線路4a、4b、テーパー線路3a、3b、平行二線2a、2bを経てダイポールアンテナ1a、1bへ給電され、空間へ電波として放射される。

【0004】ここで、マイクロストリップ線路4a、4bの入力端からダイポールアンテナ1a、1b側をみた時、インピーダンス整合のとれていない周波数では、送信信号の一部あるいは全部が反射される。また空間より到来した電波は上記と逆の順になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のプリント・ダイポールアンテナは以上のように構成されているので、帯域幅が限られており、より広帯域特性を要求するレーダ用アンテナでは反射量が多くなるという問題点があった。この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、より広帯域特性を持ったプリント・ダイ

ポールアンテナを得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るプリント・ダイポールアンテナは、1つあるいは複数のオープンスタブからなる整合回路により所望の帯域幅を持つように調整できるようにしたものである。またこの発明に係るプリント・ダイポールアンテナは、平行二線を省き、上記ダイポールアンテナとマイクロストリップ線路との間をテーパー線路により接続するようにしたものである。またこの発明に係るプリント・ダイポールアンテナは、テーパー線路を複数のステップを設けたステップ線路としたものである。

【0007】

【作用】この発明においては、1つのオープンスタブを使用する場合は、長さ、幅を調整し、複数のオープンスタブを使用する場合は、それぞれの長さ、幅及び間隔を調整することにより、より帯域幅の広いプリント・ダイポールアンテナを得ることができる。

【0008】またこの発明においては、平行二線を省き、ダイポールアンテナとマイクロストリップ線路との間をテーパー線路により接続するようにしたので、より帯域幅の広いプリント・ダイポールアンテナを得ることができる。またこの発明においては上記テーパー線路を複数のステップを設けたステップ線路としたので、より帯域幅の広いプリント・ダイポールアンテナを得ることができる。

【0009】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1は本発明の一実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、1a、1bはダイポールアンテナ、2は平行二線、3a、3bは平行二線とマイクロストリップを変換するテーパー線路、4a、4bはマイクロストリップ線路、5は誘電体基板、6a、6bはオープンスタブ、7は上記1つあるいは複数のオープンスタブ6a、6bからなる整合回路である。

【0010】次に動作について説明する。図4には示していないが、マイクロストリップ線路4a、4bには送信機からの給電線路が接続され、送信機から送られた送信信号が入力される。この送信信号は順次マイクロストリップ線路4a、4b、整合回路7、テーパー線路3a、3b、平行二線2を経てダイポールアンテナ1a、1bへ給電され、空間へ電波として放射される。

【0011】ここで、マイクロストリップ線路4の入力端からダイポールアンテナ1を見た時に所望の帯域幅が得られるように、1つあるいは複数のオープンスタブ6a、6bからなる整合回路7により調整する。例えば、1つのオープンスタブ6を使用する場合は、長さ、幅を調整し、複数のオープンスタブを使用する場合は、それぞれの長さ、幅及び間隔を調整することにより、マイク

ロストリップの入力端での送信信号の反射量を低減する。また空間より到来した電波は上記と逆の順になる。

【0012】また図3は本発明の第2の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、上記平行二線2を省き、ダイポールアンテナ1aとマイクロストリップ線路4aとの間をテーパ線路3aにより接続するようにしたものであり、上記実施例と同様の効果を奏する。

【0013】また図4は本発明の第3の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、8a、8bは複数のステップを設けたステップ線路である。上記テーパ線路3a、3bを複数のステップを設けたステップ線路8a、8bとしたものであり、上記実施例と同様の効果を奏する。

【0014】

【発明の効果】以上のように、この発明に係るプリント・ダイポールアンテナによれば、マイクロストリップの入力端からダイポールアンテナ側を見たときに、所望の帯域幅が得られるように調整した整合回路を付加することで反射量を低減することができ、より帯域幅の広いブ

\* リント・ダイポールアンテナを得ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す構造平面図である。

【図2】この発明の第2の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す構造平面図である。

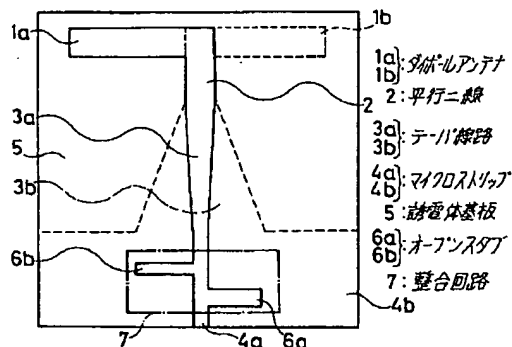
【図3】この発明の第3の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す構造平面図である。

【図4】従来のプリント・ダイポールアンテナの構造を示す正面図である。

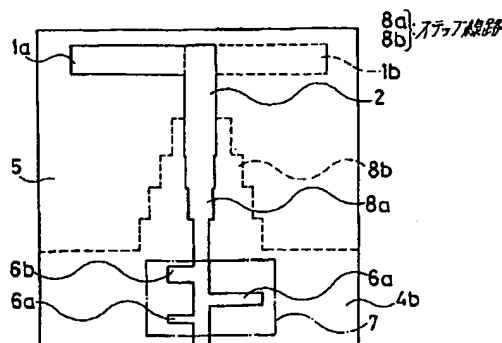
【符号の説明】

- 1a、1b ダイポールアンテナ
- 2 平行二線
- 3a、3b テーパ線路
- 4a、4b マイクロストリップ線路
- 5 誘電体基板
- 6a、6b オープンスタブ
- 7 整合回路
- 8a、8b ステップ線路

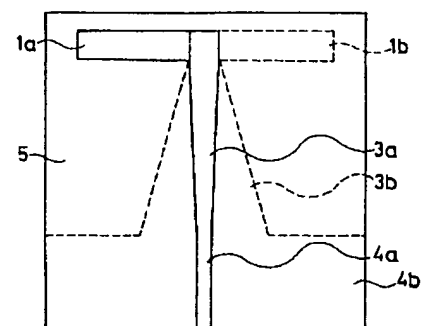
【図1】



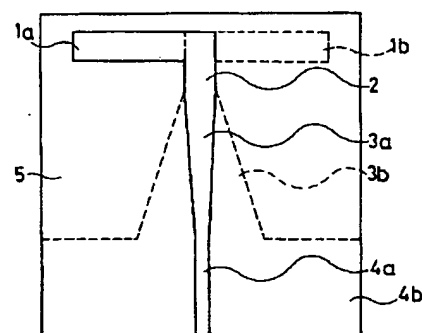
【図3】



【図2】



【図4】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年2月5日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除【0009】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1は本発明の一実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、1 a、1 bはダイポールアンテナ、2 a、2 bは平行二線、3 a、3 bは平行二線とマイクロストリップを交換するテーパ線路、4 a、4 bはマイクロストリップ線路、5は誘電体基板、6 a、6 bはオープンスタブ、7は上記1つあるいは複数のオープンスタブ6 a、6 bからなる整合回路である。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】次に動作について説明する。図1には示していないが、マイクロストリップ線路4 a、4 bには送信機からの給電線路が接続され、送信機から送られた送信信号が入力される。この送信信号は順次マイクロストリップ線路4 a、4 b、整合回路7、テーパ線路3 a、3 b、平行二線2 a、2 bを経てダイポールアンテナ1 a、1 bへ給電され、空間へ電波として放射される。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】また図2は本発明の第2の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、上記平行二線2 a、2 bを省き、ダイポールアンテナ1 aとマイクロストリップ線路4 aとの間をテーパ線路3 aにより接続するようにしたものであり、上記実施例と同様の効果を奏する。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また図3は本発明の第3の実施例によるプリント・ダイポールアンテナの構造を示す図であり、図において、6 a～6 bはオープンスタブ、7は複数のオープンスタブからなる整合回路、8 a、8 bは複数のステップを設けたステップ線路である。上記テーパ線路3 a、3 bを複数のステップを設けたステップ線路8 a、8 bとしたものであり、上記実施例と同様の効果を奏する。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【発明の効果】以上のように、この発明に係るプリント・ダイポールアンテナによれば、マイクロストリップ線路の入力端からダイポールアンテナ側を見たときに、所望の帯域幅が得られるように調整した整合回路を付加することで反射量を低減することができ、より帯域幅の広いプリント・ダイポールアンテナを得ることができる効果がある。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

1 a、1 b ダイポールアンテナ  
 2 a、2 b 平行二線  
 3 a、3 b テーパ線路  
 4 a、4 b マイクロストリップ線路  
 5 誘電体基板  
 6 a～6 c オープンスタブ  
 7 整合回路  
 8 a、8 b ステップ線路

## 【手続補正8】

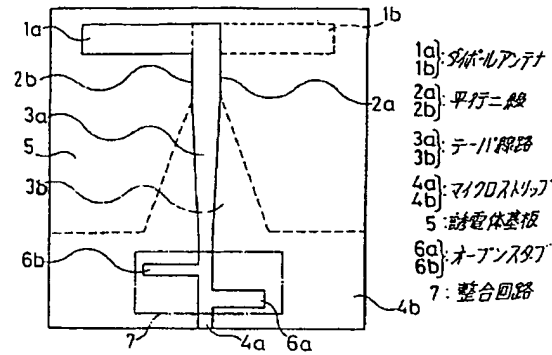
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正9】

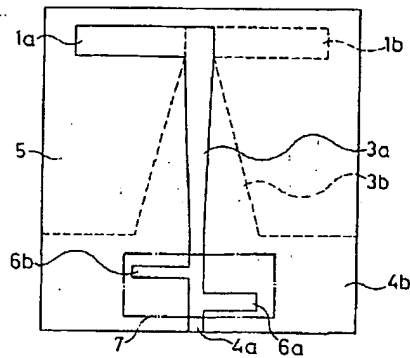
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正11】

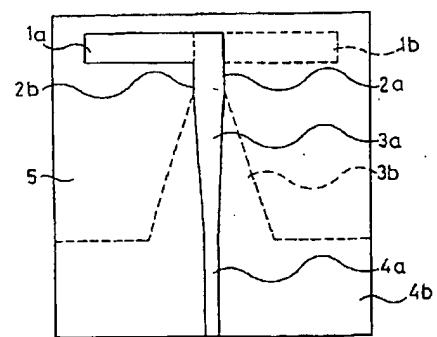
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



【手続補正10】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

